

Toxiny

Mgr. Alexandr Burda

Toxiny v našem organismu

- Toxiny = jedovaté látky
- Cest, jakými se dostávají toxické látky do našeho organismu je několik.
- Některé užíváme více či méně dobrovolně, napříč vědomí nebo podvědomí o jejich výskytu i nebezpečnosti. Podařilo se jim ovládnout naši mysl.
- Jiné přichází skrytě v podobě znečištěného prostředí a znečištěných zdrojů jako je půda, voda...
- Jenom zlomek toxinů si na živé organismy přichystala matka příroda v podobě jiných živých organismů a rostlin.
- Všechny však mohou negativně ovlivnit nebo ukončit náš život...

Toxikologie

- Toxikologie je věda o jedech zabývající se nežádoucími biologickými vlastnostmi látek.
- Za zakladatele toxikologie bývá považován Paracelus, středověký lékař 16.století.
- Klasická toxikologie je lékařská věda.
- Ekotoxikologie, jedy v rámci životního prostředí.
- Průmyslová toxikologie, toxikologie v oblasti průmyslu.
- Náplní toxikologie je komplexní studium vlastností a účinkem chemických látek a využití poznatků pro ochranu člověka a života vůbec.

Jedy v historii

- Do podvědomí primitivního člověka se dostávala nutnost ochrany před účinky jedovatých zvířat, plazů a hmyzu, rostlin. Na druhé straně se naučil tyto jedy využívat při obraně a lovu.
- Eberský papyrus je první zprávou o jedech. (1 500 př. n.l.) Obsahuje 800 receptů, mezi nimi i jedy. Dokazuje že, Egypťané znali toxické účinky bolehlavu, nikotinu a opiátů. Brzy tyto poznatky a vědomosti převzali Řekové a Číňané.
- Hippokrates (400 př.n.let.) přináší do medicíny určitý „racionalismus“ a rozlišuje některé znalosti o jedech, jejich dávkách a použití.

Ekotoxikologie

- Zamoření životního prostředí vlivem působení průmyslové výroby a používání chemických látek v zemědělství způsobilo přechod škodlivých látek v potravinách do našeho organismu.
- Projevuje se narušení vody, půdy i ovzduší. Ovlivněna je fauna i flora.

1. problém = těžké kovy

2. problém = chemické látky

Kadmium

- Dostává se do organismu v zemědělských produktech vzhledem k používání levných průmyslových hnojiv z Afriky, dále z čistírenských kalů a v neposlední řadě je obsaženo v cigaretách.
- Obsah kadmia v potravinách je považován za problém číslo jedna.
- Způsobuje poškození ledvin, nádory, sperma, aterosklerózu.

Rtuť

- Zdrojem jsou přípravky používané k moření obilí a částečně i průmysl.
- Problém zamoření rtutí se daří řešit.

Olovo

- Zdrojem jsou výfukové plyny (bezolovnatý benzín je prevencí) a spalování tuhých paliv.
- Často zmiňované ovoce u cesty není tím hlavním problémem, problém je v plodinách pěstovaných při zemi a v ovoci, které spadlo na zem. Až 65 % olova lze umýt studenou vodou.
- Množství olova je nám ze zahraničí stále vyčítáno. Při testování se bere vzorek vlasů – horší výsledky mají velká města.

Dusičnany a dusitany

- Jsou obsaženy spolu s fosforem v hnojivech.
- Největší riziko způsobuje zamoření spodní vody – studní.
- Přehnojování je problémem socialistického, ale i současného hospodaření s půdou!
- Částečně se dusičnany přidávají do potravin jako součást technologického zpracování především uzenin a sýrů – obzvláště tavených.

PCHB

- Polychlorbifenyly – jsou obsaženy v chladících kapalinách, v nátěrových barvách, průmyslových odpadech.
- Daří se je snižovat, ale například nevhodně zvolený nátěr konstrukce v masokombinátu nebo mlékárně ovlivňuje kvalitu masa a mléka až 20 let.
- Způsobují celkové snížení imunity, shromažďují se v tuku a přechází i mateřským mlékem.

Primární jedy v potravinách

Ryby a plody moře

- Ústřice, srdcovky – staré zboží je silně jedovaté (mytilotoxin) zboží je citlivé na čerstvost.
- Úhoř – má jedovatou krev, musí se nechat vytéct a jed se daří zlikvidovat varem.
- Japonský a filipínský úhoř představuje stálou hrozbu – jed vydrží i var 110 C.
- Jistou formu lehčí otravy mohou způsobit i jinak jedlé ryby v době tření – štika, parma

Primární jedy v potravinách

Houby

- pravou otravu způsobují jedovaté houby.
- nepravou otravu houby, které již podléhají rozkladu a nejsou dostatečně tepelně zpracovány.
- Někdy jako projev převládá zvracení, jindy průjem. Poté se situace může stabilizovat, ale jed působí dále a smrt nastane až třeba pátý den po požití.

Primární jedy v potravinách

Rostlinná strava

- Zelené brambory, nezralé plody rajčat, paprik a lilků obsahují solanin, ale toto množství není lidskému organismu nebezpečné.
- Větší nebezpečí s sebou nese konzumace hořkých mandlí, pecek broskví nebo meruněk (amygdalin)
- Rebarbora, špenát, brusinky mohou obsahovat větší množství kyseliny šťavelové. Otrava je nejpravděpodobnější z rebarbory.

Nikotin

- Patří mezi vysoce toxické látky. Jedná se o pyridinový alkaloid obsažený v tabáku. V jeho listech se váže na kyselinu jablečnou a citrónovou.
- Má palčivou chuť, stimulační a uvolňující účinky. Nikotin je psychotropní látkou vázanou na tabák, především na jeho kouření.
- Nikotin se uvolňuje do kouře s kapičkami dehtu a následně se vstřebává z plicních sklípků (stejně rychle jako při nitrožilní aplikaci),
- Do mozku se přibližně za deset sekund, dráždí receptory.
- Vyvolává zvýšenou aktivitu trávicího traktu, vzestup produkce slin a trávicích šťáv a vzestup aktivity hladké svaloviny. V první fázi působí nikotin stimulačně a pak přechází do fáze mírného útlumu.
- Nikotin také zvyšuje krevní tlak, zrychluje činnost srdce, stahuje cévy, zvyšuje obsah mastných kyselin v krvi.

Nikotin

- Vysoce návyková psychoaktivní látkou s procesem determinujícím vznik závislosti podobně jako u heroinu nebo kokainu.
- Závislost na nikotinu je stav nutící člověka kouřit i přes znalosti zdravotních následků a úsilí přestat.
- Nejde o nedostatek vůle nebo o poruchu osobnosti, ale o progresivní, chronické a recidivující onemocnění protože vzniká i fyzická závislost.
- Nejzávažnější rizika jsou spojena s chronickým užíváním a poškozením organismu, především plic.

Nikotin

- Smrtelná dávka čistého nikotinu je asi 60 mg.
- Intoxikace se projevuje křečemi a ochrnutím centrální nervové soustavy. Bez léčení nastává smrt obrnou dýchacího centra a následného udušení.
- Může se zdát, že nikotin je tím nejškodlivějším při kouření cigaret. Ale nikotin vyvolává pouze závislost a příčinou úmrtí z důvodu kouření je především dehet.
- Při odvykání kouření je možné na nějakou dobu užívat nikotin v podobě náplastí, žvýkaček nebo léku obsahujícího vareniklin.
- Při odvykání má člověk stavy úzkosti, může trpět depresemi, nespavostí, podrážděním, úzkostí, bušením srdce a sníženou schopností koncentrace.

Drogy

- Stimulační
- Opiáty
- Halucinogeny
- Těkavé látky
- Tlumící látky
- Cannabis

Samostudium: Uvedte zástupce jednotlivých skupin drog a jejich projevy na organismus při aplikaci. Viz tabulka v příloze.

Rekonvalescence organismu - abstinence

Antioxydanty

- Přírodní látky, které mají schopnost zastavit proces stavebních a řídicích struktur našeho těla např. cholesterol, lipoproteidů a DNA. Oxidace těchto struktur, které vyvolávají kyslík, dusík a jejich sloučeniny se souhrnně nazývají volné radikály. Čím více antioxidačních látek přijmeme, tím lépe. Jsou obsaženy ve stravě – (polyfenoly a hydroxyfenoly) jsou nejvíce obsaženy v listech čajovníku (zelený čaj), ve slupce a semenech vína (víno, olej ze semínek), granátová jablka. Jejich účinnost je až dvacetkrát vyšší než vitamíny C nebo E. Jsou rozpustné ve vodě i tucích. Doplnky stravy – Q 10, kyselina alfa lipoová, vitamíny C a E, glutathion.

Vitamínové doplňky

- Jen vitamíny přijímané z vyvážené stravy mají blahodárny efekt na tělo a zdraví.

Všechny reklamy, které propagují vitamínové doplňky a antioxydanty prodlužující život by se podle dánské studie daly označit za lživé. Věci z Kodaňské univerzity totiž prokázali, že osoby pravidelně přijímající tablety s vitamíny A a E se dožívají kratšího života.